



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH PENGGUNAAN JERAMI PADI AMONIASI SETELAH DISUPLEMENTASI FOSFOR, SULFUR DAN DAUN UBI KAYU TERHADAP KECERNAAN NDF, ADF, SELULOSA DAN PBB PADA SAPI PESISIR

SKRIPSI



BOBBY YENDIKA
04 162 038

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2011**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Kami dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh:

BOBBY YENDIKA

**Pengaruh Penggunaan Jerami Padi Amoniasi setelah Disuplementasi
Fosfor, Sulfur dan Daun Ubi Kayu Terhadap Kecernaan NDF, ADF,
Selulosa dan PBB pada Sapi Pesisir**

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan

Menyetujui :

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS

Pembimbing II

Dr. Ir. Irsan Ryanto, H

TIM PENGUJI

NAMA

TANDA TANGAN

Ketua

Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS

Sekretaris

Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, Ms

Anggota

Dr. Ir. Irsan Ryanto, H

Anggota

Dr. Evitayani, S.Pt, M.Agr

Anggota

Ir. Hj. Jurnida Rahman, Ms

Anggota

Ir. Erpomen, MP

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

Dr. Ir. Jaffinur, MSP
NIP: 196002151986031005

Ketua Jurusan
Nutrisi dan Makanan Ternak

Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, Ms
NIP: 196506191990032002



Tanggal lulus: 1 November 2011

KATA PENGANTAR



Dengan segala kerendahan hati penulis memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ **PENGARUH PENGGUNAAN JERAMI PADI AMONIASI YANG SUDAH DISUPLEMENTASI FOSFOR DAN SULFUR TERHADAP KECERNAAN NDF, ADF, SELULOSA DAN PBB PADA SAPI PESISIR** ” untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Irsan Ryanto H sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Selain itu juga penulis menyampaikan terimakasih pada Dekan Fakultas Peternakan, Ketua/Sekretaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Kepala Laboratorium Ruminansia serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil.

Demikianlah sebagai pengantar kata, dengan iringan serta harapan semoga tulisan sederhana ini dapat diterima dan bermanfaat bagi pembaca. Atas semua ini penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang tidak terhingga, semoga segala bantuan dari semua pihak mudah – mudahan mendapat amal baik yang diberikan oleh Allah SWT.

Padang, Januari 2011

Penulis

**PENGARUH PENGGUNAAN JERAMI PADI AMONIASI
SETELAH DISUPLEMENTASI FOSFOR, SULFUR DAN
DAUN UBI KAYU TERHADAP KECERNAAN NDF, ADF, SELULOSA
DAN PBB PADA SAPI PESISIR**

BOBBY YENDIKA, di bawah bimbingan
Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS dan Dr. Ir. Irsan Ryanto, H
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang, 2011

ABSTRAK

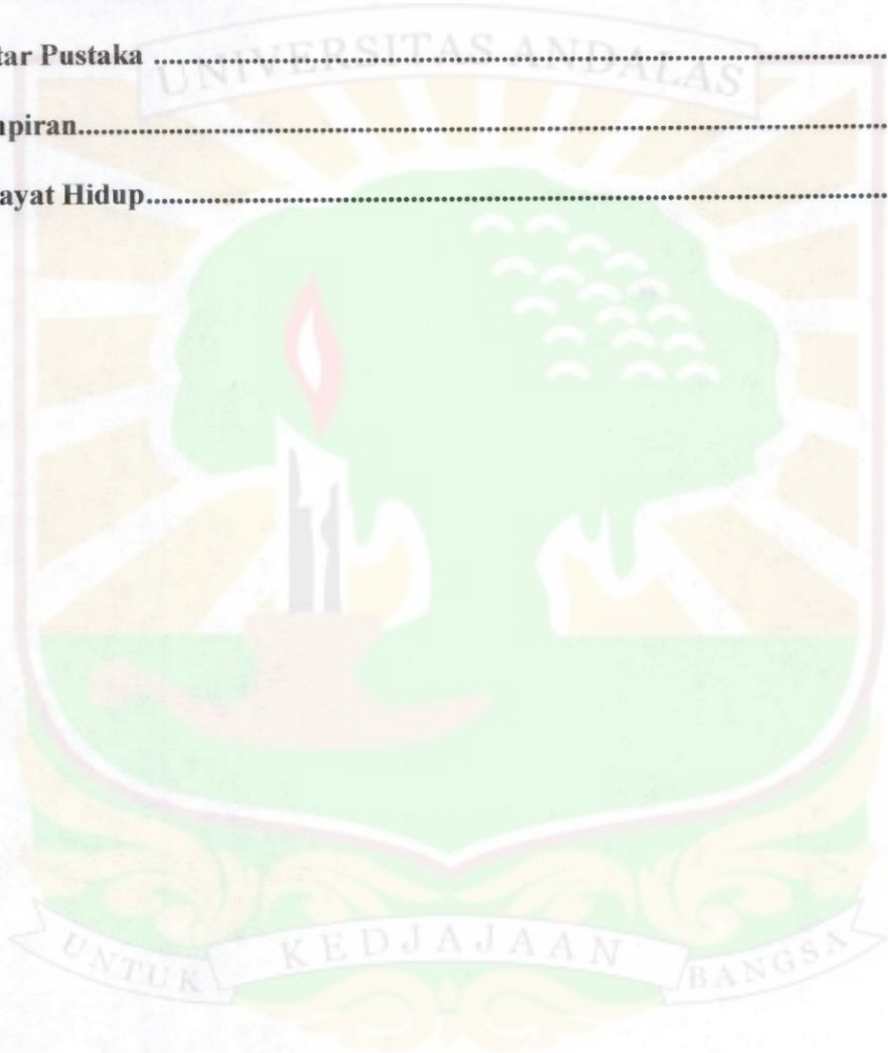
Penelitian dilaksanakan di UPT dan Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi jerami padi amoniasi dengan konsentrat yang disuplementasi fosfor (P), sulfur (S) dan daun ubi kayu yang terbaik sebagai pengganti rumput lapangan dalam ransum terhadap pencernaan NDF, ADF, SELULOSA dan PBB pada Sapi Pesisir 1-1,5 tahun sebanyak 15 ekor dengan berat badan berkisar 88-137 Kg yang ditempatkan pada kandang metabolik. Penelitian ini dilakukan dengan metoda eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan pada setiap 5 perlakuan. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dan perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan Jerami amoniasi sebagai pengganti rumput dalam ternak sapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda setelah disuplementasi dengan daun ubi kayu, phosphor dan sulfur sampai taraf 50% dalam ransum memberikan hasil yang sama dengan rumput lapangan.

Kata kunci : Sapi Pesisir, Jerami Padi Amoniasi, Konsentrat, Sulfur, Phosfor .

DAFTAR ISI

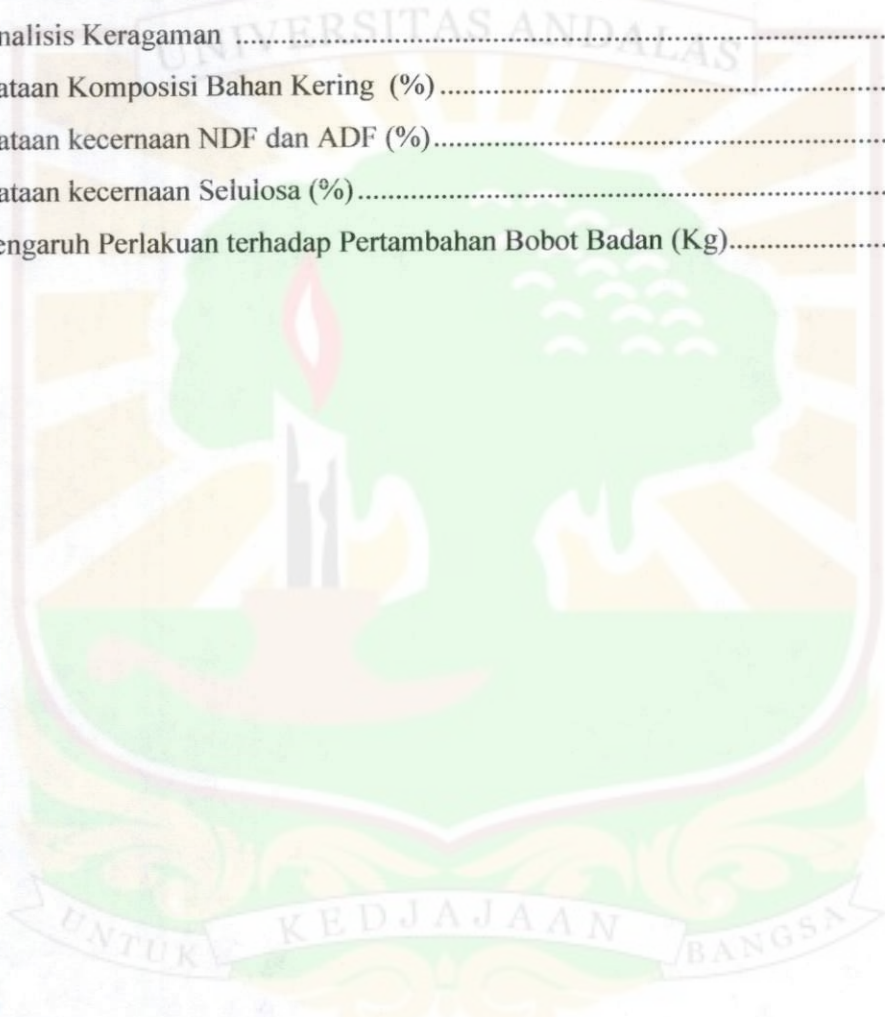
	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Hipotesa Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Jerami padi sebagai bahan makanan ternak	6
B. konsumsi pakan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	9
C. Suplementasi mineral fosfor, sulfur dan daun ubi kayu	10
D. Kecernaan zat makanan dalam rumen.....	12
E. Kecernaan NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa	13
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	15
A. Materi Penelitian	15
B. Metoda Penelitian	15
C. persiapan penelitian	17
D. Parameter yang diukur.....	19
E. Pelaksanaan penelitian.....	21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Bahan Kering.....	22
B. Kecernaan NDF dan ADF	23
C. Kecernaan Selulosa	25
D. Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan bobot badan.....	27
V. KESIMPULAN.....	29
Daftar Pustaka	30
Lampiran.....	35
Riwayat Hidup.....	50



DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Jumlah Komponen Jerami Padi	7
2. Perbandingan Nilai Gizi JPA dan Rumput Lapanan (% BK)	9
3. Susunan Konsentrat Ransum Percobaan (% BK)	16
4. Susunan dan komposisi Kimia Ransum Percobaan (% BK)	16
5. Analisis Keragaman	17
6. Rataan Komposisi Bahan Kering (%)	22
7. Rataan pencernaan NDF dan ADF (%)	23
8. Rataan pencernaan Selulosa (%)	25
9. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan (Kg)	27



DAFTAR LAMPIRAN

No.

Halaman

1. Analisa Statistik Konsumsi Bahan Kering (%)	35
2. Hasil Analisis Statistik Kecernaan NDF (%)	38
3. Hasil Analisis Statistik Kecernaan ADF (%)	41
4. Hasil Analisa Statistik Kecernaan Selulosa (%)	44
5. Analisa Statistik Pertambahan Bobot Badan (%)	47



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan ternak ruminansia. Namun akhir-akhir ini penyediaan pakan terutama hijauan unggul sangat sulit untuk didapatkan karena faktor pembangunan yang semakin hari semakin pesat sehingga ketersediaan lahan untuk pengembangan hijauan pakan ternak semakin tidak kondusif. Untuk menjaga kelangsungan pengadaan pakan ternak secara terus menerus, maka perlu dicari alternatif lain untuk memecahkan masalah ini. Salah satunya adalah jerami padi yang merupakan limbah pertanian yang mudah didapatkan dalam jumlah yang banyak, harganya murah dan cukup potensial untuk dijadikan sumber pakan.

Menurut Komar (1984) bahwa kandungan gizi jerami padi berdasarkan bahan kering adalah 4.43% protein kasar, 30.31% serat kasar, 1.57% lemak, 19.39% abu, 44.43% BETN dan 42.95% TDN. Pemanfaatan jerami padi sebagai bahan makanan ternak menghadapi kendala karena jerami padi mempunyai kadar silika dan lignin yang tinggi (silika 13,50% dan lignin 6.50%) yang mengikat selulosa dan hemiselulosa, serta kandungan protein yang rendah (4.43%) sehingga pencernaan jerami padi untuk makanan ternak rendah. Untuk dapat memanfaatkan jerami padi secara optimal perlu meningkatkan nilai gizinya antara lain dengan perlakuan kimia. Perlakuan kimia yang paling umum adalah amoniasi dengan urea. Tujuan amoniasi antara lain: a) meningkatkan kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar, b) meningkatkan kandungan protein dari 1.5% - 9% serta c) merenggangkan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa.

Penelitian Dedi (2003) bahwa penggunaan jerami padi amoniasi dan konsentrat yang perbandingannya 40 : 60, penambahan bobot badan sapi masih rendah dibandingkan penggunaan rumput lapangan. Oleh sebab itu teknik pengolahan harus dipadukan dengan teknik suplementasi nutrisi untuk pertumbuhan mikroba rumen, karena mikroba rumen berperan dalam proses fermentasi, sedangkan aktivitas mikroorganisme itu sendiri dipengaruhi oleh zat-zat makanan yang terdapat dalam bahan pakan dan kecernaannya tergantung pada aktivitas mikroorganisme rumen.

Mikroba yang tumbuh di dalam rumen membutuhkan nutrisi yang cukup seperti energi, protein, asam-asam amino dan mineral. Penambahan mineral menjadi salah satu faktor penting untuk pertumbuhan mikroba rumen dalam mensintesis protein mikroba. Hal ini disebabkan oleh pakan yang berasal dari limbah pertanian atau perkebunan sering defisit dengan mineral penting untuk pertumbuhan mikroba seperti P dan S (Preston dan Leng, 1987; Komisarczuk dan Durand, 1991). Kadar mineral tersebut pada jerami padi di Indonesia berturut-turut yaitu 1,5 dan 1,2 g/kg bahan kering (Little, 1986), sementara kebutuhan mikroba akan mineral P dan S berturut-turut yaitu 2,8–4,3 g/kg dan 2,5–3,2 g/kg bahan kering. Untuk itu penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak sapi perlu dilakukan penambahan mineral-mineral tersebut.

Fosfor adalah mineral yang penting untuk metabolisme. Mineral P sering defisien dalam ransum ternak ruminansia. Hal ini disebabkan kandungan P dalam hijauan di Indonesia umumnya rendah (Little, 1986). Untuk rumput kandungan P nya berkisar antar 1–2,2 g/kg bahan kering sedangkan limbah pertanian kandungan P nya 1–2 g/kg bahan kering). Fosfor dibutuhkan oleh semua sel

mikroba terutama untuk menjaga integritas dari membran sel dan dinding sel, komponen dari asam nukleat dan bagian dari molekul berenergi tinggi (ATP, ADP dan lain-lain), (Bravo *et al.*, 2003; Rodehutsord *et al.*, 2000).

Mineral sulfur penting bagi pencernaan serat di dalam rumen, suplai S yang mencukupi akan mengoptimalkan degradasi selulosa melalui stimulasi spesifik bakteri selulolitik, aktivitas protozoa ciliate dan fungi rumen anaerob (Komisarczuk dan Duran, 1991). Kadar sulfur dalam biomasa mikroba dapat mencapai sekitar 8 g/kg bahan kering mikroba dan sebagian besar terdapat dalam protein (Bird, 1973). Selanjutnya Gulati *et al* (1985) melaporkan bahwa populasi fungi dalam rumen meningkat drastis pada ransum yang disuplementasi sulfur. Peningkatan populasi ini juga diikuti peningkatan pencernaan serat sebesar 16%.

Selain mineral, bakteri selulolitik rumen juga membutuhkan asam lemak rantai bercabang (*branched chain fatty acids* = BCFA) yang terdiri atas asam isobutirat, 2 metil butirat dan asam valerat. BCFA ini adalah sumber rangka karbon bagi bakteri yang merupakan hasil dekarboksilasi dan deaminasi dari asam amino rantai bercabang (AARC). AARC dalam rumen sebagian besar berasal dari hasil fermentasi protein ransum dan mikroba rumen yang mengalami lisis. Bahan hasil ikutan pertanian yang berkualitas rendah seperti daun sawit pasokan AARC-nya sangat rendah sehingga diperlukan suplementasi AARC dalam ransum. Penambahan AARC, yaitu valina, isoleusina, dan leusina, mampu meningkatkan populasi mikroba rumen dan pencernaan serat sawit (Zain *et al.*, 2007).

Sumber AARC alami yang murah dan mudah diperoleh adalah daun ubi kayu. Daun ubi kayu mengandung protein kasar cukup tinggi dengan kandungan

asam amino iso valin 0,45%, isoleusin 0,46%, dan leusin 0,63% (Nurhaita, 2008). Suplementasi 5% daun ubi kayu pada daun sawit teramoniasi yang disuplementasi dengan mineral S dan P dapat meningkatkan pencernaan bahan kering sebesar 24,09% dan pencernaan ADF sebesar 44,35% secara *in-vitro* (Nurhaita, 2008). Penelitian Zain *et al.* (2003) juga memperlihatkan bahwa penggunaan daun ubi kayu sebagai sumber asam amino bercabang (valin, leusin, dan isoleusin) pada pakan serat sawit teramoniasi mampu memperbaiki pencernaan pakan dan pertumbuhan ternak domba.

Berdasarkan uraian di atas maka dicoba untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Pengaruh Penggunaan Jerami Padi Amoniasi yang Sudah Disuplementasi dengan Fosfor dan Sulfur terhadap Kecernaan NDF, ADF, Selulosa dan Pertambahan bobot badan terhadap Sapi Pesisir”***.

B. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi jerami padi amoniasi dan konsentrat yang disuplementasi phosfor (P), sulfur (S) dan daun ubi kayu yang terbaik sebagai pengganti rumput lapangan dalam ransum terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan pertambahan bobot badan pada ternak sapi pesisir.

C. Perumusan Masalah

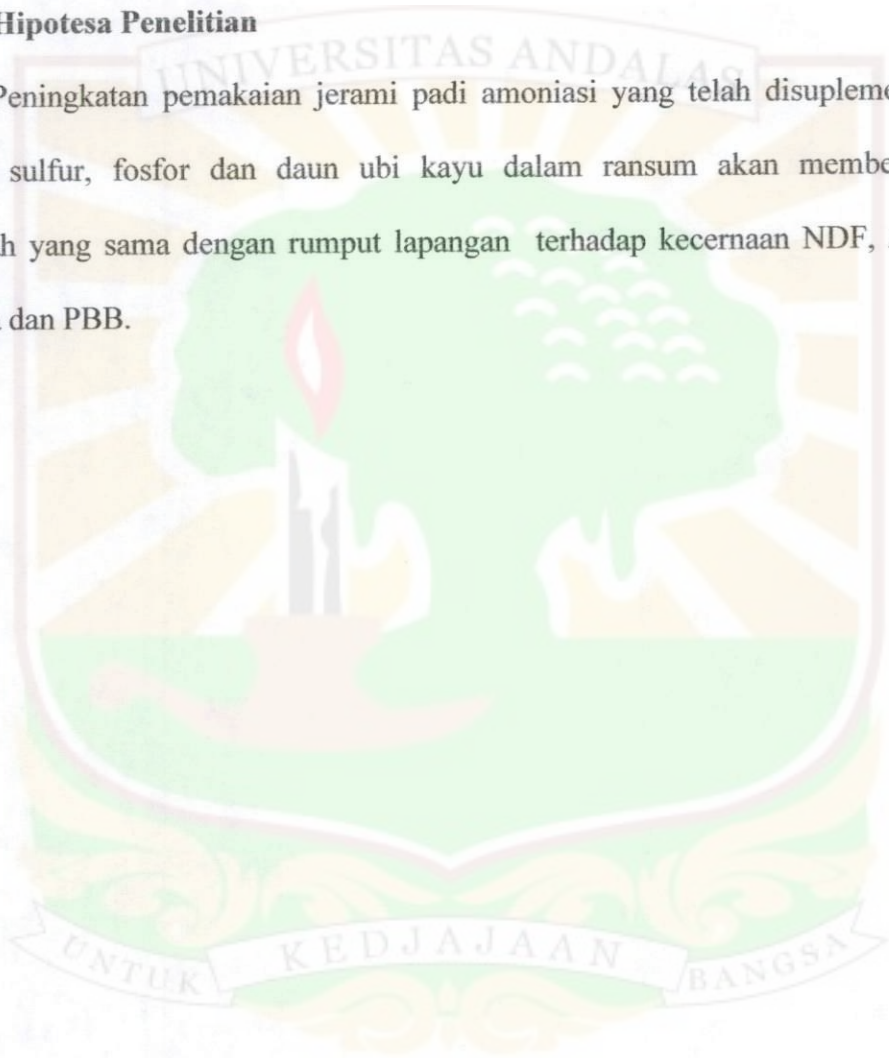
Apakah pengaruh pemberian suplementasi mineral S, P dan daun ubi kayu dalam ransum berbahan dasar jerami padi amoniasi mampu meningkatkan pencernaan NDF, ADF, selulosa dan PBB pada ternak Sapi Pesisir.

D. Manfaat Penelitian

Dengan penambahan suplementasi mineral P, S dan daun ubi kayu dapat meningkatkan pencernaan, NDF, ADF, Selulosa dan pertambahan bobot badan pada jerami padi amoniasi.

E. Hipotesa Penelitian

Peningkatan pemakaian jerami padi amoniasi yang telah disuplementasi dengan sulfur, fosfor dan daun ubi kayu dalam ransum akan memberikan pengaruh yang sama dengan rumput lapangan terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan PBB.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jerami Padi Sebagai Bahan Pakan Ternak

Salah satu limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia adalah jerami padi yang merupakan hasil ikutan terbesar pertanian. Jerami padi merupakan hasil ikutan pertanian yang tersedia dalam jumlah yang cukup, mudah diperoleh dan potensial untuk dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Menurut Badan Pusat Statistik Sumatera Barat (2008) Produksi jerami padi di Sumatera Barat 2.916.317 ton/tahun. Sedangkan produksi jerami padi per hektar lahan persawahan adalah 7,05 ton per tahun (Yusri, 1988). Jerami padi yang digunakan dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak sekitar 22% sedangkan sisanya dibuang atau dibakar (Yusri, 1988). Jerami padi adalah bagian batang yang telah dipanen, bulir-bulir buah bersama atau tidak dengan tangkai dikurangi bagian akar dan batang yang tertinggal setelah dipanen (Komar, 1984).

Djajanegara dan Sitorus (1983) menyatakan bahwa hasil ikutan pertanian umumnya sudah lama digunakan sebagai sumber pakan ternak ruminansia seperti jerami padi, pucuk tebu, dan jerami jagung, hasil ikutan ini potensinya cukup besar untuk dijadikan pakan ternak.

Sutardi (1980) menyatakan bahwa jerami padi dapat diberikan pada ternak ruminansia sebagai makanan pengenyang (bulk). Selanjutnya ditambahkan oleh Chuzaemi dan Soedjono (1987) bahwa jerami padi kaya akan kristal silika dan karbohidratnya sebagian besar telah membentuk ikatan dengan lignin dalam bentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa serta kandungan protein yang rendah mengakibatkan pencernaan jerami padi rendah.

Menurut Sutardi (1981), Winugroho (1991) dan Komar (1984), faktor-faktor yang membatasi jerami padi sebagai pakan ternak adalah: a). Tersebar nya sumber jerami padi sehingga menyebabkan biaya transportasi tinggi. b). Kualitasnya yang rendah disebabkan lignifikasi terlalu lanjut yang berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa, lignin sama sekali tidak dapat dicerna dalam saluran pencernaan karena tidak dapat dihancurkan oleh enzim mikroorganisme rumen sehingga menghambat pencernaan serat kasar jerami padi. c). Khusus pada jerami struktur sebagian dari selulosa dan hemiselulosa berbentuk kristal, tidak lagi berbentuk amorf dan molekul glukosa diikat oleh ikatan hidrogen yang sulit dicerna oleh mikroorganisme rumen. d). Kadar silika yang tinggi pada dinding sel sehingga menghambat mikroorganisme rumen. e). Kandungan nitrogen dan komposisi mineral Ca dan P lebih rendah dari pada persyaratan minimal yang dibutuhkan bagi pencernaan selulosa yang ideal. Komposisi jerami padi dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Jumlah Komponen Jerami Padi

Komponen	Jumlah (%)
Bahan kering	92,24
Lemak	1,68
Protein	6,96
Abu	22,85
Selulosa	30,1
Hemiselusa	7,7
Lignin	7,7
Silika	17,8
Serat kasar	30,2

Sumber : Kasim (2010)

Manalu (1981) menyatakan bahwa untuk menyokong penggunaan jerami padi agar lebih memberi manfaat pada ternak, perlu ditambahkan dengan pakan lain yang mengandung nitrogen, energi dan mineral. Untuk meningkatkan kualitas

dan daya cerna dari jerami padi, telah banyak usaha dilakukan sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal. Pada prinsipnya pengolahan jerami padi dapat dilakukan secara fisik, kimia dan biologi sehingga jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai sumber pengganti hijauan berkualitas baik untuk makanan ternak ruminasia (Nakasima and Orskov, 1988).

Peningkatan kualitas jerami padi dapat dilakukan dengan perlakuan kimia yang akan merenggangkan ikatan hemiselulosa dan lignoselulosa pada dinding sel, sehingga enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme rumen dapat menghidrolisa komponen dari polisakarida (Adebawale *et al.*, 1989). Selanjutnya Praja (1994) Menyatakan bahwa untuk meningkatkan nilai manfaat jerami padi sebagai pakan ternak hingga menjadi makanan yang bermutu salah satunya adalah dengan proses amoniasi yaitu pengolahan jerami dengan amonia. Perlakuan amoniasi pada jerami padi dapat meningkatkan kadar nitrogen bahan 5-6% sekaligus meningkatkan degradasi nitrogen (Garret *et al.*, 1974). Pengolahan jerami padi dengan amoniasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar antara 1.5-9.5%, dan meningkatkan kecepatan cernanya walaupun tidak setinggi apabila diolah dengan NaOH (Komar, 1984). Perlakuan dengan urea [$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$] terbukti dapat meningkatkan konsumsi, daya cerna dan bobot badan pada sapi (Wanapat, 1986) dan pada kambing (Dy Ness *et al.*, 1993).

Pemakaian urea untuk amoniasi jerami padi cukup digunakan 4% dari bahan kering jerami padi, bila kurang dari 3% tidak ada pengaruhnya terhadap daya cerna maupun peningkatan kandungan protein kasar. Urea hanya dapat berfungsi sebagai bahan pengawet saja bila lebih dari 5% dalam penggunaanya. Amonia akan terbuang karena tidak mampu lagi diserap oleh jerami padi dan akan

lepas keudara bebas (Komar, 1984). Hasil penelitian Saudana and Leng (1985) menyatakan amoniasi dengan 4% urea meningkatkan kandungan nitrogen sebanyak 2 kali lipat, serta koefisien cerna bahan kering secara *in-sacco* meningkat dari 35% menjadi 42,2%.

Kandungan nutrisi jerami padi amoniasi dibandingkan dengan rumput lapangan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Perbandingan Nilai Gizi JPAdan Rumput Lapangan (%BK)

Zat Makanan	JPA ^a	Rumput Lapangan ^b
Bahan kering	64.15	21.84
Protein kasar	6.41	8.41
Bahan organik	79.67	
Lemak		1.97
NDF	75.08	61.64
ADF	59.71	34.59
Selulosa	39.99	28.24
Hemiselulosa	15.38	27.05
lignin	7.64	4.16
silika	11.45	-

Sumber :

^aHasil Analisis Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2007

^bNurhaita, 2000

B. Konsumsi Pakan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya.

Dalam penyediaan pakan, perlu diketahui kemampuan ternak untuk mengkonsumsi suatu jenis pakan, menurut Mc Cullough (1969) jumlah pakan yang dikonsumsi merupakan faktor penting untuk menentukan penampilan ternak ruminansia. Pemberian pakan yang terlalu banyak atau sedikit akan merugikan, jumlah pemberian ransum dapat diperkirakan dari kebutuhan bahan kering.

Bamualim (1988) menyatakan bahwa banyaknya bahan pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak merupakan salah satu faktor penting yang secara

langsung mempengaruhi produktifitas ternak. Konsumsi makanan dipengaruhi oleh faktor kualitas pakan dan kebutuhan energi ternak yang bersangkutan. Makin baik kualitas pakan, makin tinggi konsumsi seekor ternak. Pakan berkualitas baik juga ditentukan oleh fisiologis seekor ternak, dengan kata lain tergantung dari kebutuhan ternak akan zat-zat makanan.

Parakasi (1995) menyatakan bahwa tingkat konsumsi bahan kering ruminansia dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: a). Faktor hewan, seperti bobot badan, umur, kondisi ternak dan stres yang disebabkan oleh lingkungan. b). Faktor makanan yaitu sifat fisik dan komposisi kimia dari pakan yang mempengaruhi pencernaan dan selanjutnya mempengaruhi konsumsi.

C. Suplementasi mineral fosfor, sulfur dan daun ubi kayu untuk mikroba.

Pertumbuhan mikroba yang optimal membutuhkan nutrisi yang cukup dalam rumen seperti energi, protein, asam-asam amino, mineral dan vitamin (Nolan, 1993). Mineral merupakan zat makanan yang mempunyai peran penting dalam makanan ternak. Kecukupan mineral untuk pertumbuhan mikroba terutama pada ternak yang menggunakan pakan berasal dari limbah pertanian seperti jerami padi perlu diperhatikan, karena pakan seperti ini defisien akan mineral penting untuk pertumbuhan mikroba rumen yaitu P dan S (Zain dkk, 2000a).

Fosfor adalah mineral yang penting untuk metabolisme. Mineral P sering defisien dalam ransum ternak ruminansia. Fosfor dibutuhkan oleh semua sel mikroba terutama untuk menjaga integritas dari membran sel dan dinding sel, komponen dari asam nukleat dan bagian dari molekul berenergi tinggi (ATP, ADP dan lain-lain). Pada kebanyakan studi *in-vivo* defisiensi P

memperlihatkan pengaruh negatif terhadap pencernaan fraksi serat dan kemampuan mencerna bahan organik (Komisarczyk and Durand, 1991).

Sayuti (1999) menambahkan selain mineral fosfor peranan sulfur juga tidak kalah pentingnya dalam pencernaan rumen. Mineral sulfur sangat diperlukan oleh mikroba rumen untuk pembentukan asam amino mengandung sulfur. Sulfur (S) merupakan unsur penting dan sangat berperan dalam kehidupan ternak untuk sintesis *de novo* asam amino bersulfur. Kadar sulfur dalam biomasa mikroba dapat mencapai sekitar 8 g/kg bahan kering mikroba dan sebagian besar terdapat dalam protein (Bird, 1973).

Selain mineral, bakteri selulolitik rumen juga membutuhkan asam lemak rantai bercabang (*branched chain fatty acids* = BCFA) yang terdiri atas asam isobutirat, 2 metil butirat dan isovalerat. BCFA ini adalah sumber rangka karbon yang merupakan hasil dekarboksilasi dan deaminasi dari asam amino rantai bercabang (AARC) yang diperlukan untuk sintesis bakteri selulitik seperti *ruminococci* dan *bacteroides*. Hal ini sesuai pendapat (Gorosito *et al*, 1985) bahwa penambahan asam isovalerat, isobutirat dan 2-metil butirat meningkatkan pencernaan dinding sel dan penggunaan nitrogen. Daun ubi kayu mengandung protein kasar yang cukup tinggi dengan kandungan asam amino leusin 6,70 g/16g N, leusin 10,90 g/16 g N, dan valin 5,45 g/16 g N (Davendra, 1979 dalam Muhtaruddin, 2002).

D. Kecernaan Zat Makanan Dalam Rumen

Lambung ternak ruminansia terdiri dari empat bagian yaitu : rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Dari keempat bagian tersebut rumen merupakan bagian terpenting, karena dalam rumen terjadi proses fermentasi, pencernaan dan penyerapan zat makanan (Maynard *et al.*, 1979).

Fungsi utama rumen dan retikulum ialah untuk mencerna makanan kasar (selulosa dan hemiselulosa) dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang hidup didalamnya (Annison and Lewis, 1959). Arora (1989) menyatakan bahwa kondisi dalam rumen adalah *anaerob*, mikroorganisme yang paling sesuai dan dapat hidup dapat ditemukan didalamnya. Temperatur dalam rumen adalah 38-42°C dan pH bervariasi sesuai jenis pakan yang sesuai diberikan ruminansia.

Ranjhan (1980) menyatakan jumlah persentase serat kasar yang tinggi akan menurunkan pencernaan zat-zat makanan lainnya. Kesanggupan untuk mencerna selulosa atau serat kasar tergantung dari jenis alat pencernaan yang dimiliki oleh hewan tersebut dan tergantung pula dari mikroorganisme yang terdapat dalam alat pencernaan. Mikroorganisme akan merombak selulosa dan pentosa menjadi asam-asam organik (terutama asam asetat) dan kemungkinan dalam jumlah yang kecil menjadi gula-gula sederhana. Dalam proses tersebut terbentuklah gas-gas terutama CO₂ dan metan dan dihasilkan panas (Anggorodi, 1979).

Dalam rumen ternak ruminansia terdapat mikroorganisme yang merombak zat-zat makanan secara fermentasi menjadi senyawa lainnya. (Sutardi, 1980). Mikroorganisme rumen juga menyebabkan ruminansia mampu mencerna hijauan

yang mengandung selulosa tinggi dan Non protein Nitrogen (NPN) menjadi bahan yang membentuk protein mikroba (Siregar, 1994).

E. Kecernaan NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa

Van Soest (1982) membagi komponen hijauan menjadi dua bagian berdasarkan kelarutannya dalam larutan detergent, yaitu isi sel (NDS) yang bersifat mudah larut dalam *detergent netral*, yang terdiri dari protein, karbohidrat, mineral mudah larut dalam lemak, dan dinding sel (NDF). Dinding sel ini terdiri dari fraksi yang dalam larutan asam (hemiselulosa dan protein dinding sel) yang tidak larut (ADF).

Neutral Detergent Fiber (NDF) adalah zat makanan yang tidak larut dalam detergent neutral, merupakan bagian terbesar dari dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, silika dan beberapa protein fibrosa (Van Soest, 1982).

Acid Detergent Fiber (ADF) adalah zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin, dan silika. Kecernaan selulosa lebih sulit dari hemiselulosa. Hal ini disebabkan pencernaan selulosa dipengaruhi oleh jumlah bakteri yang tumbuh dalam rumen. Van Soest (1982) menambahkan bahwa hijauan yang diolah dengan pemanasan yang tinggi mengakibatkan fraksi nitrogen akan berikatan dengan lignoselulosa, sehingga lignoselulosa akan meningkat sedangkan lignin merupakan komponen dari NDF dan ADF.

Selulosa adalah polysakarida yang terdiri dari rantai lurus unit glukosa yang mempunyai berat molekul tinggi. Selulosa lebih tahan terhadap reaksi kimia dibandingkan dengan glukosa-glukosa lainnya (Tilman dkk, 1989). Meskipun selulosa sukar dihancurkan dalam sistem pencernaan, tetapi karena

mikroorganisme rumen ternak ruminansia dapat menghasilkan enzim selulase yang cukup banyak, maka ternak ruminansia mampu mencerna dan memanfaatkan selulosa dengan baik (Church, 1988). Mc Donald *et al.*, (1988) mengemukakan bahwa selulosa terdiri dari dua bentuk yaitu amorf dan kristal. Bagian amorf jika dihidrolisis akan terhidrolisis dan melarut, sedangkan bagian kristal tetap utuh. Kristal sebagian kecil juga dapat larut dalam alkali encer, tetapi tidak larut dalam pelarut asam encer.

Selulosa merupakan bagian terbesar komponen lignoselulosa tanaman, dapat dicairkan sebagai polimer linier dari unit D-glukosa yang berberat molekul tinggi. Ikatan β -1,4 glukosida yang kuat dari selulosa dapat membentuk serat selulosa yang bersifat tidak larut. Sifat kimia dan fisik dari selulosa menyebabkan selulosa berfungsi sebagai komponen struktural utama dalam dinding sel tanaman.

Hemiselulosa adalah kelompok senyawa yang bersama-sama terikat dengan selulosa pada jaringan daun, dan pada biji-bijian tertentu. Menurut Meyer (1970) hemiselulosa selain mengandung pentosa dan xylosa juga mengandung hexosaseperti galaktosa dan glukosa. Hemiselulosa adalah polysakarida yang menyusun 37- 48% dinding sel tanaman dan merupakan senyawa yang sangat kompleks, mengandung residu gula yang berbeda seperti D-xylosa, D-manosa, D-galaktosa, D-glukosa, L-arabinosa, dan D-asam galakturonat. Polysakarida ini tersusun kurang lebih 200 residu β -D-xylopiranosa dengan ikatan β -1,4 glikosidik, komponen utamanya adalah Xylan. Lloyd, dkk (1978) menjelaskan bahwa di dalam rumen hemiselulosa akan terhidrolisis menghasilkan asam lemak terbang (VFA).

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi penelitian

Ternak yang digunakan adalah sapi Pesisir (jantan) yang berumur 1-1,5 tahun sebanyak 15 ekor dengan berat badan berkisar 88-137 kg. Kandang dan perlengkapan yang digunakan adalah 15 kandang permanen ukuran 2 x 3 meter yang disekat untuk menempatkan ternak secara individu dan dilengkapi dengan tempat makan dan minum serta perlengkapan kandang. Juga menggunakan timbangan teknis kapasitas 5 kg untuk menimbang ransum penelitian dan jerami amoniasi, 1 buah timbangan digital untuk penimbangan sapi, ember, sekop dan sapu lidi, serta alat dan bahan untuk analisa proksimat di laboratorium.

B. Metoda penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metoda eksperimen serta rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan pada setiap perlakuan, sebagai perlakuan adalah 5 macam ransum yang berbeda komposisinya, yaitu :

1. 50% rumput + 50% konsentrat
2. 30% jerami padi amoniasi + 70% konsentrat + daun Ubikayu (5 %) + mineral P (0,40%) + mineral S (0,3%)
3. 40% jerami padi amoniasi + 60% konsentrat + daun Ubikayu (5 %) + mineral P (0,40%) + mineral S (0,3%)
4. 50% jerami padi amoniasi + 50% konsentrat + daun Ubikayu (5 %) + mineral P (0,40%) + mineral S (0,3%)
5. 60% jerami padi amoniasi + 40% konsentrat + daun Ubikayu (5 %) + mineral P (0,40%) + mineral S (0,3%)

Tabel 3. Susunan Konsentrat Ransum Percobaan (% BK)

Bahan	Komposisi
Dedak	58
Bungkil Kelapa	30
Ampas Tahu	10
Garam	1
Mineral	1
Total	100
Komposisi Kimia (%)	
Protein	16.06
TDN	72.97
SK	15.37
Lemak	11.478
BETN	50.62

Tabel 4. Susunan dan Komposisi Kimia Ransum Percobaan (%BK)

Bahan Makanan	Ransum Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Jerami padi amoniasi	-	30	40	50	60
Rumput	50	-	-	-	-
Konsentrat	50	70	60	50	40
Total	100	100	100	100	100
Daun ubi kayu		5	5	5	5
Fosfor		0.4	0.4	0.4	0.4
Sulfur		0.3	0.3	0.3	0.3
Komposisi kimia (%)					
Protein	13.03	14.69	13.78	13.72	13.32
TDN	64.49	67.58	65.78	63.99	62.19
Serat kasar	20.99	19.53	20.92	22.13	23.70
Lemak	3.60	3.95	3.55	3.15	2.74
BETN	49.91	48.66	48.01	47.36	46.71
NDF	48.86	47.05	50.70	54.36	58.02
ADF	32.21	37.87	40.55	43.23	45.91
Selulosa	26.73	28.37	29.78	31.20	32.62
Hemiselulosa	16.14	8.83	9.76	10.69	11.62
Lignin	4.53	6.08	6.44	6.79	7.15
Silika	1.46	3.28	4.05	4.84	5.61

Analisa berdasarkan laboratorium nutrisi dan makanan ternak

Analisis data digunakan sidik ragam dan uji beda rata-rata nilai (DMRT).

Model rancangan statistiknya adalah model linier menurut Steel dan Torrie (1991). Model Linear Percobaan dengan “Rancangan Acak Kelompok” (RAK) yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + u_i + \beta_j + \sum ij$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum/rataan populasi

u_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

$\sum ij$ = pengaruh sisa dari perlakuan ke-i dan ke-j

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam

(anova) dan perbedaan rata-rata dengan perlakuan diuji dengan Duncan's Multiple Range Test (Steel dan Torrie, 1991).

Tabel 5. Analisis Keragaman

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	b-1	JKK	KTK	KTK/ KTS	4,46	8,65
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/ KTS	3,84	7,01
Sisa	(t-1) (b-1)	JKS	KTS			
Total	tb - 1	JKT				

Keterangan : db = Derajat Bebas
JK = Jumlah Kuadrat
KT = Kuadrat Tengah

C. Persiapan Penelitian

1. Persiapan kandang

Sebelum sapi dimasukkan ke dalam kandang, terlebih dahulu kandang di bersihkan, kemudian untuk menjaga kesehatan sapi diberikan obat cacing terlebih dahulu dan selanjutnya kandang diberi nomor demikian juga ternak sapi yaitu nomor 1 - 15.

2. Pembuatan jerami padi amoniasi

Jerami padi mula-mula dicincang halus kira-kira 5-10 cm. Jerami padi amoniasi menggunakan 4% urea (Herawati, 1988 ; sutardi, 1997), kemudian urea dilarutkan didalam air sampai benar-benar larut (Perbandingan BK jerami padi dan air untuk pelarut urea 1:1). Larutan urea disemprotkan sedikit demi sedikit kedalam tumpukan jerami padi yang sudah dicincang, kemudian diaduk rata. Bahan amoniasi ini dimasukan kedalam kantong plastik tebal yang berlapis 2 (dua) sambil dipadatkan dengan tangan agar keadaanya benar-benar *anaerob*. Bahan sampel amoniasi diinkubasi selama 21 hari pada tempat yang aman. Setelah selesai pemeraman selama 21 hari plastik dapat dibuka dan jerami dikeringkan kemudian digiling untuk sampel evaluasi pencernaan.

3. Persiapan ransum

Ransum perlakuan diberikan dua kali sehari pada 08.00 WIB dan 16.30 WIB ransum perlakuan disusun sekali 7 hari, dengan cara mengaduk masing-masing ransum perlakuan yang telah kita siapkan alat dan bahan sesuai dengan perlakuan yang diberikan untuk tiga hari.

4. Persiapan Ternak

a) Periode Adaptasi

Periode adaptasi ini dilaksanakan selama 30 hari untuk membiasakan ternak terhadap kondisi lingkungan yang baru, dan juga untuk menghilangkan pengaruh makanan sebelumnya. Sehari sebelum memasuki periode adaptasi ini dilakukan penimbangan, untuk pengelompokkan dan untuk mengetahui jumlah makanan yang akan dikonsumsi sapi setiap hari berdasarkan bobot badan pada masing - masing sapi. Setelah ditimbang masing - masing sapi akan diberikan obat cacing SAMBE dengan dosis satu tablet/200 kg bobot badan. Ransum yang tersisa setiap harinya pada periode ini ditimbang lalu dicatat. Ransum perlakuan diberikan 2 kali sehari pada pukul 07.30 dan 16.30 WIB dan air minum tersedia setiap saat (*ad libitum*).

b) Periode Pendahuluan

Periode ini dilaksanakan selama 5 hari, saat memasuki periode ini sapi sudah diberi ransum perlakuan yang sebelumnya ditimbang kembali bobot badan sapi tersebut untuk menghitung jumlah makanan yang akan diberikan.

c) Periode Koleksi

Periode ini merupakan lanjutan dari periode sebelumnya, periode ini berlangsung selama 5 hari. Untuk mengetahui daya cerna ransum digunakan metoda koleksi total (Tillman dkk, 1991). Pada periode ini dihitung jumlah ransum yang dikonsumsi dan jumlah feses yang dikeluarkan setiap hari. Pengambilan contoh feses 10 % dari total feces perhari kemudian dijemur di bawah sinar matahari lalu dikeringkan di dalam oven pada suhu 60 °C.

d) Penimbangan bobot badan

Penimbangan bobot badan dilakukan tiga puluh (30) hari setelah koleksi.

5. Parameter Yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Kecernaan NDF

Kandungan NDF ditentukan dengan cara menimbang 1 gram (a) sampel ke dalam gelas piala 300 ml, kemudian ditambahkan 80 ml larutan NDS. Bahan tersebut dipanaskan hingga mendidih selama 60 menit, kemudian disaring dengan kertas saring yang telah diketahui beratnya (b) dengan bantuan pompa vakum. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas beberapa kali dan terakhir dengan aseton sebanyak 30 ml. Hasil saringan tersebut dipanaskan dalam oven pada suhu 135⁰ C selama 2 jam setelah itu dimasukkan ke dalam desikator dan ditimbang (c).

$$\text{Rumus : \% NDF} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Kecernaan NDF

$$= \frac{(\text{Berat BK spl} \times \% \text{NDF spl}) - (\text{berat BK residu} \times \% \text{NDF residu})}{\text{berat BK spl} \times \% \text{NDF spl}} \times 100\%$$

2. Kecernaan ADF

Kandungan ADF ditentukan dengan cara menimbang 1 gram (a) sampel ke dalam gelas piala 300 ml kemudian ditambahkan 80 ml larutan ADS, bahan tersebut dipanaskan hingga mendidih selama 60 menit, kemudian disaring dengan kertas saring yang telah diketahui beratnya (b) dengan bantuan pompa vakum. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas beberapa kali dan terakhir dengan aseton sebanyak 30 ml. Hasil saringan tersebut dipanaskan dalam oven pada suhu 135°C selama 2 jam setelah itu dimasukkan ke dalam desikator dan ditimbang (c).

$$\text{Rumus : \% ADF} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Kecernaan ADF

$$= \frac{(\text{Berat BK spl} \times \% \text{ADF spl}) - (\text{berat BK residu} \times \% \text{ADF residu})}{\text{berat BK spl} \times \% \text{ADF spl}} \times 100\%$$

3. Kecernaan Selulosa

Selulosa ditentukan juga dengan menggunakan analisa Van Soest (1982) yaitu dengan cara merendam residu dari analisa ADF yang telah diketahui beratnya (c) dalam 20 ml H_2SO_4 72 % selama 3 jam. Setelah itu dibilas dengan air panas hingga airnya berwarna bening dan terakhir dengan 30 ml aseton. Gelas filter dipanaskan pada suhu 135°C selama 2 jam kemudian ditimbang (d), setelah

itu diabukan dalam tanur pada suhu 500 - 600⁰ C selama 3 jam dan ditimbang beratnya (c).

$$\text{Rumus : \% Selulosa} = \frac{c - d}{a} \times 100\%$$

Kecernaan Selulosa

$$= \frac{(\text{BeratBKspl}\% \text{selulosaspl}) - (\text{beratBKresidu}\% \text{selulosaresidu})}{\text{beratBKspl}\% \text{selulosaspl}} \times 100\%$$

4. Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Tingkat dikemukakan sebagai persamaan berikut :

$$\text{PBB} = \frac{\text{bobot badan akhir} - \text{bobot badan awal}}{\text{jumlah hari jangka penimbangan}}$$

6. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di UPT dan Laboraturium Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang mulai dari September sampai dengan Desember 2008.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Bahan Kering

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi bahan kering dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rataan Konsumsi Bahan Kering

Perlakuan	Konsumsi BK (kg)
A	4,38 ^a
B	4,26 ^a
C	4,16 ^a
D	4,18 ^a
E	3,31 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

Berdasarkan pada Tabel di atas dapat dilihat bahwa konsumsi BK berkisar antara 3.31 kg (perlakuan E) sampai dengan 4.38 kg (perlakuan A). Dari hasil uji analisa keragaman ternyata masing masing perlakuan A,B,C dan D memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) dan pada perlakuan E berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap konsumsi bahan kering.

Berbeda tidak nyatanya konsumsi BK pada masing – masing perlakuan A, B, C dan D disebabkan karena ransum perlakuan disusun dari bahan pakan yang sama sehingga pada setiap ransum perlakuan yang diberikan memiliki palatabilitas yang hampir sama, sehingga selera ternak tersebut untuk mengkonsumsi bahan tersebut tidak akan berbeda nyata. Sesuai dengan pendapat Parakkasi (1999) bahwa palatabilitas dipengaruhi oleh bentuk, rasa, bau dan tekstur makanan yang diberikan sehingga merupakan faktor penting yang menentukan tinggi dan rendahnya daya konsumsi.

Rendahnya konsumsi BK pada perlakuan E disebabkan oleh pemberian konsentrat pada perlakuan ini lebih rendah dibandingkan dengan pemberian jerami padi amoniasi, sehingga serat yang dihasilkan dari makanan tersebut lebih banyak dan TDN yang dihasilkan makanan untuk dikonsumsi ternak menurun.

B. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan NDF dan ADF

Rataan kecernaan NDF dan ADF jerami padi amoniasi yang disuplementasi dengan mineral fosfor dan sulfur dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Rataan Kecernaan NDF dan ADF (%)

Perlakuan	Kecernaan NDF (%)	Kecernaan ADF(%)
A	51,12 ^a	47,97 ^a
B	50,63 ^a	47,79 ^a
C	50,07 ^a	46,64 ^a
D	49,90 ^a	46,35 ^a
E	48,02 ^b	43,89 ^b
SE	0,38	0,50

Keterangan: Antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$).

Hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh penggunaan jerami padi amoniasi berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kecernaan NDF dan ADF. Rataan kecernaan NDF berkisar antara 48,02% sampai dengan 51,12%. Sedangkan rataaan kecernaan ADF berkisar antara 43,89% sampai dengan 47,97%. Setelah dilakukan uji DMRT menunjukkan bahwa nilai kecernaan NDF dan ADF pada perlakuan A berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan B,C dan perlakuan D, berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan E,

Berbeda tidak nyatanya pencernaan NDF dan ADF pada perlakuan A, B, C dan D dapat disebabkan karena adanya keseimbangan yang lebih baik dari zat-zat makanan (terutama protein dan energi) akan memiliki pencernaan yang lebih tinggi pula, sehingga mikroorganisme mendapatkan nutrisi yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Sesuai dengan pendapat Leng (1991) bahwa peningkatan pencernaan pakan serta harus didekati dari segi nutrisi untuk pertumbuhan mikroba rumen. Banyaknya populasi mikroorganisme maka enzim yang dihasilkan juga semakin banyak sehingga pencernaan semakin meningkat.

Kecernaan terendah NDF dan ADF terdapat pada perlakuan E disebabkan karena seiring pemberian jerami padi amoniasi sampai 60% meningkatkan kandungan lignin dalam ransum (tabel 4), sehingga mikroorganisme tidak mampu menembus dinding sel yang tersusun dari lignin dan silika. kemungkinan juga disebabkan oleh tingginya kandungan NDF pada perlakuan ini sehingga makanan sulit dicerna, sesuai dengan pendapat Varga *et al*, (1983) yang menyatakan bahwa kandungan NDF berkorelasi negatif dengan laju pemecahannya, berarti semakin tinggi kandungan NDF maka semakin rendah kecernanya. Martens (1980) menyatakan bahwa tingginya kadar serat dalam ransum akan menyebabkan laju digesta dalam rumen menjadi rendah karena partikel makanan sulit didegradasi oleh mikroorganisme, sesuai dengan pendapat Parakkasi (1995) menyatakan bahwa komponen serat mempunyai hubungan yang penting dengan tingkat konsumsi dan pencernaan, kenaikan tingkat serat akan menurunkan tingkat pencernaan.

C. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Selulosa

Rataan kecernaan Selulosa jerami padi amoniasi yang disuplementasi dengan mineral fosfor dan sulfur dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Pengaruh Perlakuan terhadap kecernaan selulosa (%)

Perlakuan	Kecernaan Selulosa(%)
A	50,03 ^a
B	49,39 ^a
C	48,75 ^a
D	47,67 ^a
E	44,62 ^b

Keterangan: Antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

Hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh penggunaan jerami padi amoniasi berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kecernaan Selulosa. Kecernaan yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (50,03%), perlakuan B (49,39%), perlakuan C (48,75%), perlakuan D (47,67%) dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan E yaitu (44,62%).

Berdasarkan pada hasil analisis Duncan's multiple range test (DMRT) menunjukkan bahwa kecernaan Selulosa pada perlakuan A berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan B, C dan perlakuan D, berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan E,

Berbeda tidak nyatanya kecernaan Selulosa pada masing-masing perlakuan A, B, C, dan D disebabkan karena pemberian suplementasi mineral sulfur sangat dibutuhkan oleh bakteri rumen untuk berkembang dengan baik. Bila bakteri berkembang dengan baik maka aktivitas enzim untuk mencerna makanan juga akan bertambah. Hungate (1966) mengatakan bahwa sulfur merupakan komponen penting bagi bakteri rumen untuk sintesis sel mikroba, dimana kecernaan pakan

serat sangat tergantung pada enzim yang dihasilkan oleh mikroba tersebut. Semakin banyak populasi mikroba selulolitik maka enzim yang dihasilkan akan semakin banyak. Meningkatnya aktivitas mikroba selulolitik akan mendukung proses fermentasi dalam rumen untuk berlangsung secara optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Crampton dan Haris (1969), pencernaan makanan tergantung pada aktivitas mikroorganisme rumen, karena mikroorganisme berperan dalam proses fermentasi, sedangkan aktivitas mikroorganisme itu sendiri dipengaruhi oleh zat-zat makanan yang terdapat dalam bahan ransum.

Kecernaan Selulosa terendah terdapat pada perlakuan E disebabkan karena kandungan lignin dalam ransum tinggi seiring dengan pemberian jerami padi amoniasi sampai 60%, meskipun telah disuplementasi mineral fosfor dan sulfur, sehingga mikroorganisme sulit menembus dinding sel yang tersusun dari lignin dan silika didalam ransum. Menurut Sutardi (1980), kandungan lignin bahan merupakan salah satu faktor penghambat kerja enzim mikroba dalam mencerna zat makanan, karena lignin berperan untuk memperkuat struktur dinding sel organ dengan mengikat selulosa dan hemiselulosa sehingga sulit dicerna oleh mikroorganisme. Tilman *et al*, (1989) mengemukakan bahwa pencernaan suatu zat makanan dapat dipengaruhi oleh spesies ternak, bentuk fisik pakan, jumlah pakan yang dikonsumsi, komposisi ransum, laju makanan dalam saluran pencernaan dan suhu lingkungan.

D. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan

Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan bobot badan dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ;

Tabel9. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan (Kg)

Perlakuan	PBB (kg)
A	0,77 ^a
B	0,81 ^a
C	0,77 ^a
D	0,75 ^a
E	0,47 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.05$)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa PBB berkisar antara 0,47 kg (perlakuan E) sampai dengan 0,81 kg (perlakuan B). Dari uji analisa keragaman ternyata masing-masing perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap pertambahan bobot badan ternak sapi pesisir. Setelah diuji dengan DMRT ternyata perlakuan A, B, C dan D menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) tetapi berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan E.

Berbeda tidak nyatanya pertambahan bobot badan antar perlakuan A, B, C dan D dapat disebabkan oleh konsumsi bahan kering , daya cerna NDF, ADF dan selulosa pada perlakuan A, B, C dan D juga berbeda tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jerami padi amoniasi yang disuplementasi dengan fosfor ,sulfur dan daun ubi kayu sampai level 50% pengganti rumput lapangan, memberikan pengaruh yang sama terhadap pertambahan berat badan. Van Soest (1982) menyatakan bahwa pertumbuhan pada ternak dipengaruhi oleh konsumsi ransum, komposisi kimia ransum, keadaan fisik ransum dan tingkat kecernaannya.

Rendahnya penambahan bobot badan pada perlakuan E disebabkan oleh pencernaan zat-zat makanan yang dihasilkan pada perlakuan ini lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lain sedangkan serat yang ada pada perlakuan ini cukup tinggi sehingga menyebabkan sedikitnya nutrisi yang tersedia untuk pertumbuhan dan pembangunan tubuh.



V. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan jerami padi amoniasi sebagai pengganti rumput dalam ransum ternak sapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda yang setelah disuplementasi dengan daun Ubi Kayu, phosfor, Sulfur. Sampai taraf 50% dalam ransum memberikan hasil yang sama dengan rumput lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adebowale, E.A, Orskov, E.R, and Hotten, P.M. 1989. Effect of alkaline hydrogen peroxide on degradation of straw using either sodium hydroxide or gaseous ammonia as source of alkali, *Anim. Prod.* 48 : 533-559.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta
- Annisson, EP. And Lewis, 1959. Metabolism in the Rumen. Methuen and Co, Ltd. London.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia diterjemahkan oleh Retno muwarni. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Sumatra Barat. 2008. Luas panen, hasil per hektar dan produksi padi & palawija menurut jenis tanaman. <http://sumbar.bps.go.id>.
- Bamuallim, A. 1988. Prosedur dan Parameter dalam Makanan Ternak Ruminansia dalam Prinsip Produksi. Penelitian Peternakan. Kupang . NTT
- Bird, P. R. 1973. Sulphur metabolism and excretion studies in ruminant. XII. nitrogen and sulphur composition of ruminal bacteria. *Aust. J. Biol. Sci.* 26: 1429.
- Bravo, D., D. Sanvant, C. Bogaert and F. Meschy. 2003. Quantitative aspect of phosphorus absorption in ruminant. *Reprod. Nutr. Dev.* 43: 271-284. INRA. EDP. Sciences.
- Church, D. C. 1988. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. A Reston Book. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Chuzaimi, S dan M. Soedjono. 1987. Pengaruh urea amoniasi terhadap komposisi kimia dan nilai gizi jerami padi untuk sapi peranakan ongole. Seminar limbah pertanian sebagai pakan dan manfaat lainnya. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Crampton, E. W and L. E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition, 2nd. W. H. Freeman and Co, San Fransisco.
- Dedi, S. 2003. Pemakaian tepung darah dan jerami padi amoniasi terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi penggunaan ransum, rasio efisiensi protein dan perkiraan keuntungan peternakan sapi potong. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Djajanegara, A. dan P. Sitorus. 1983. Problematik pemanfaatan limbah pertanian untuk makanan ternak . *Jurnal Lisbang.* 11 (2). Balai penelitian ternak, Bogor.

- Dynes, M.M., A.E. Kimambo, F. Sundstol and Madsen, 1993. Influence of urea treatment or supplementation on degradation, intake and growth performance of goats feed rice straw diets. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 44 : 209-220
- Garret, W.N. Walkel, H.G., Kohler, G.O., Waiss, A.C., Graham, R.P., East, N.E and Hart, M.R. 1974. Nutritive value of NaOH and NH₃ treated rice straw, *Prod. West. Sect. Amer. Soc. Anim. Sci.* 25 : 317-330
- Gorosito, A. R., J. B. Russel, and P. J. Van Soest. 1985. Effect of C4 and C5 volatile fatty acids on digestion of plant cell wall *in-vitro*. *J. Dairy Sci.* 68:840.
- Gulati, S.K., J.R. Ashes, G.L.R. Gordon and M.W. Phillips. 1985. Possible contribution of rumen fungi to fiber digestion in sheep. *Proc. Nutr. Csoc. Aust.* 10
- Herawati, R. 1988. Komposisi kimia dan pencernaan in-vitro beberapa varietas padi dari beberapa lokasi yang diamoniasi dengan urea. Tesis. Fakultas Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hungate, R.E., 1966. *The Rumen and Its Microbes*. Academic Press, New York
- Komar, A. 1984. *Teknologi Pengolahan Jerami Sebagai Makanan Ternak*. Yayasan Dian Grahita. Jakarta.
- Komizarczuk, S. and Durand, M. 1991. Effect of mineral on microbial metabolism. *In. Rumen Microbial Metabolism and Ruminant Digestion*. J.P. Jouany (Ed) INRA publ. Versailles, Frances.
- Leng, R.A. 1991. Application of Biotechnology to Nutrition of Animal in Developing countries. *FAO Animal Production and Health Paper*.
- Little, M. A. 1986. The mineral content of ruminant feed and the potensial for mineral suplemmentation in South – East Asia with particular reference to Indonesia. *In. R.M. Dixon Ed. IDP*. Camberra.
- Lloyd, L. E., B. E. Mc Donald and Crampton, E. D. 1978. *Fundamentals of Nutrition*. Second Ed. W.H. Freeman and Comp, San Fransisco.
- Manalu, W. 1981. Pengaruh pembahasan dalam larutan abu dan nilai gizi jerami padi. karya ilmiah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mardiati Zain , M., T. Sutardi, D. Sastradipradja, M.A.Nur, Suryahadi dan N. Ramli, 2000a. Pemanfaatan Serat Sawit Sebagai Pakan Pengganti Rumput dalam Ransum Ternak Domba. *Proseding Seminar Nasional Pengembangan Ternak Sapi dan Kerbau*. Padang .

- Martens, F.B. 1980. Using neutral detergent fiber to formulated dairy ration and estimate the net energy content of forages. Proceeding Cornel Nutrition Conf. McGraw-Hill Publishing. Co Ltd, New Delhi.
- Maynard, L. A., J. K. Loosly., H. F. Hints, and R. G. Werner. 1979. Animal Nutrition. 7th Ed. Tata Mc Graw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Mc. Cullough, T. A. 1969. A study of factors affecting the voluntary intake of food by cattle. Anim. Prod 11 : 145-153
- Mc. Donald, P., R. A. Edwards and J. F. D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition 4th Ed. Longman Scientific and Technical Co. Pub. In the United States eith John Willey and Sons, Inc, New York.
- Meyer L. H. 1970. Food Chemistry IV: Carbohydrates. Modern Asia. Eds. P. 65-83
- Muhtaruddin. 2002. Pengaruh Amoniasi, Hidrolisat Bulu Ayam, Daun Singkong dan Campuran Lisin-Zn-Minyak Lemuru terhadap Penggunaan Pakan pada Ruminansia. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nakasima, Y.,E.R. Orskov. P.M. Hotten., K. Ambo Y. Takase . 1988. Effects of polysacharidase enzymes on degradation characteristics of ensilaged rice straw. Anim prod. 47 : 421-427
- Nolan, J. V. 1993. Nitrogen Kinetic, In : Quantitative aspects ruminants digestion and metabolism. J. M. Forbes and J. France. CAB International.
- Nurhaita. 2008. Evaluasi dan pemanfaatan daun kelapa sawit dalam ransum ternak ruminansia. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.
- Parakkasi, A. 1995. Ilmu Nutrisi dan makanan ternak. Fakultas peternakan institut pertanian bogor. Bogor.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Praja, T.T.G. 1994. Amoniasi Sebagai Cara untuk Meningkatkan Gizi Ternak Ruminansia no 1 th IX.
- Preston, T.R. and R.A. Leng. 1987. Matching Ruminant Production Systtem with Available Resources in The Tropics. Penambul Books. Armidale.
- Ranjahn, S. K. 1980. Animal Nutrition in Tropics, 2nd Revised Edition. Vicas Publishing House. PVT. Ltd. New Delhi.

- Rodehutsord, M. Heuvers, H. Pfeffer, 2000. Effect of organic matter digestibility on obligatory faecal phosphor loss in lactating goats, determined from balance data. *Anim. Sci.* 70: 561-566
- Sniffen, C.J., and P.H. Robinson. 1987. Microbial growth and flow as influenced by dietary manipulations. *J. Dairy Sci.* 70:425
- Saudana, I. B and R. A. Leng. 1985. Supplementation of Urea treated rice straw with lucerne hay, fishmeal plus lucerne hay. In : *Ruminant Feeding Systems. Utilizing Fibrous Agriculture and Residues.* Ed. By. R.M. Dixon School of Agriculture and Forestry. University of Melbourne, Parkville, Victoria : 155-164.
- Sayuti, N. 1999. *Ruminologi.* Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, Padang.
- Siregar, S.B. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia.* Penebar Swadaya. Jakarta
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik.* Ed. 2. Cet 2. Alihbahasa B. Sumatri. Penerbit. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sutardi, T. 1980. Peningkatan mutu hasil limbah lignoselulosa sebagai makanan ternak. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Bogor, Bogor.
- Sutardi, T. 1981. *Landasan Ilmu Nutrisi.* Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutardi, T. 1997. Peluang dan tantangan pengembangan ilmu-ilmu nutrisi ternak. Orasi Ilmiah Guru Besar. Fapet Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tilman, D. A., Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar* Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1982 *Nutritional Ecology of the Ruminant.* 2nd Ed. Cornell University Press, Ithaca and London.
- Varga, G. A and W. H. Hoover. 1983. Rate and extent of neutral detergent fiber degradation of feedtuffs *In-situ*. *Journal of Dairy Science* 66:2109-2115.
- Wanapat, M. 1986. Effect on concentration of urea, addition of salt and form of urea-treated rice straw on intake and digestibility. In : *ruminant feeding utilizing fibrous agricultural residues.* Ed. By R.M. Dixon- school of Agriculture and Forestry. University of Melbourne. Australia. : 177-179
- Winugroho, M. 1991. *Pedoman Cara Pemanfaatan Jerami Padi pada Pakan Ternak Ruminansia.* Karya tulis. Balai Penelitian Ternak, Bogor.

Yusri. 1988. Potensi, Pemakaian dan Nilai Gizi Jerami Padi sebagai Makanan Ternak di Sumatera Barat. Fakultas Peternakan UNAND. Padang.

Zain, M., Elihasridas, & Dj. Mangunwidjaya. 2003. Efek Vol. 33 No. 3 KECERNAAN RANSUM DOMBA *Edisi Desember 2010* 149 suplementasi daun ubi kayu terhadap pencernaan dan fermentabilitas (in-vitro) ransum berpakan serat sawit amoniasi urea. J. Andalas No. 41

Zain, M., Dj. Mangunwidjaya, & Elihasridas. 2007. Optimalisasi penggunaan serat sawit sebagai pakan alternative dengan suplementasi daun ubi kayu dalam ransum ternak ruminansia (Supplementation of cassava leaves to optimize the use palm press fiber as ruminant feed). J. Pengembangan Peternakan Tropis 32



LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Statistik Konsumsi Bahan Kering (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	1	2	3		
A	4,33	4,14	4,66	13,13	4,38
B	4,38	4,21	4,20	12,79	4,26
C	4,31	4,06	4,17	12,54	4,18
D	4,28	4,03	4,14	12,45	4,15
E	3,01	3,26	3,67	9,94	3,31
Jumlah	20,31	19,70	20,837	60,85	
Rataan	4,063	3,941	4,167		

Pengolahan Data

$$FK = \frac{(60,85)^2}{15}$$

$$= 246,87$$

$$JKT = \{(4,33)^2 + \dots + (3,67)^2\} - FK$$

$$= 2,61$$

$$JKP = \frac{((13,13)^2 + \dots + (9,94)^2)}{3} - FK$$

$$= 2,17$$

$$JKK = \frac{\{(20,31)^2 + (19,70) + (20,837)^2\}}{5} - FK$$

$$= 0,13$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 2,61 - 2,17 - 0,13$$

$$= 0,31$$

Analisa Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	0,129	0,064	1,655 ^{ns}	4,46	8,65
Perlakuan	4	2,166	0,542	13,91 ^{**}	3,84	7,01
Sisa	8	0,312	0,039			
Total	14	2,607				

Ket: ns = Berbeda tidak nyata (P>0,05)
** = Berbeda sangat nyata (P<0,01)

$$SE = \sqrt{\frac{0,039}{3}}$$
$$= 0,11$$

Perbandingan	ssr 5%	slSr1 %	LSR 5%	LSR 1 %
2	3,26	4,74	0,36	0,52
3	3,39	5	0,37	0,55
4	3,47	5,14	0,38	0,57
5	3,52	5,23	0,39	0,58

Urutan Rataan Perlakuan

A	B	C	D	E
4,38	4,26	4,18	4,15	3,31

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0.05	0.01	
A - B	0,12	0,36	0,52	ns
A - C	0,20	0,37	0,55	ns
A - D	0,23	0,38	0,57	ns
A - E	1,07	0,39	0,58	**
B - C	0,08	0,36	0,52	ns
B - D	0,11	0,37	0,55	ns
B - E	0,95	0,38	0,57	**
C - D	0,03	0,39	0,58	ns
C - E	0,87	0,36	0,52	**
D - E	0,84	0,37	0,55	**

Ket: ns = Berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

* * = Berbeda sangat nyata ($P<0,01$)

Superskrip

Perlakuan	Rataan
A	4,38 ^a
B	4,23 ^a
C	4,18 ^a
D	4,15 ^a
E	3,31 ^b

Lampiran 2. Hasil Analisis Statistik Kecernaan NDF (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	1	2	3		
A	52,42	49,38	51,56	153,36	51,12
B	50,53	49,15	52,20	151,89	50,63
C	51,25	48,51	50,46	150,22	50,07
D	50,62	49,23	49,83	149,69	49,90
E	48,64	46,50	48,92	144,06	48,02
Jumlah	253,46	242,78	252,98	749,23	
Rataan	50,69	48,56	50,60		49,95

Pengolahan data

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(749,23)^2}{15} \\
 &= 37422,58 \\
 JKT &= \{(52,42)^2 + \dots + (48,92)^2\} - FK \\
 &= 34,71 \\
 JKK &= \frac{\{(253,46)^2 + (242,78)^2 + (252,98)^2\}}{5} - FK \\
 &= 14,55 \\
 JKP &= \frac{\{(153,36)^2 + \dots + (144,06)^2\}}{3} - FK \\
 &= 16,72 \\
 JKS &= 34,71 - 16,72 - 14,55 \\
 &= 3,44
 \end{aligned}$$

Analisa Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	14,55	7,28	16,93	4,46	8,65
Perlakuan	4	16,72	4,18	9,72**	3,84	7,01
Sisa	8	3,44	0,43			
Total	14	34,71				

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata nyata (P<0,01)

Uji Lanjut DMRT

SE = $\sqrt{\frac{0,43}{3}}$
= 0,38

Perbandingan	ssr 5%	slSr1 %	LSR 5%	LSR 1 %
2	3,26	4,74	1,23	1,79
3	3,39	5,00	1,28	1,89
4	3,47	5,14	1,31	1,95
5	3,52	5,23	1,33	1,98

Urutan Rataan Perlakuan

A	B	C	D	E
51,12	50,63	50,07	49,90	48,02

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0.05	0.01	
A – B	0,49	1,23	1,79	ns
A – C	1,05	1,28	1,89	ns
A – D	1,22	1,31	1,95	ns
A – E	3,10	1,33	1,98	**
B – C	0,55	1,23	1,79	ns
B – D	0,73	1,28	1,89	ns
B – E	2,61	1,31	1,95	**
C – D	0,18	1,33	1,98	ns
C – E	2,05	1,23	1,79	**
D – E	1,88	1,28	1,89	*

Keterangan: ns = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata

superskrip

Perlakuan	Rataan
A	51,12 ^a
B	50,63 ^a
C	50,07 ^a
D	49,90 ^a
E	48,02 ^b

Lampiran 3. Hasil analisis statistik kecernaan ADF (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	1	2	3		
A	48,40	46,10	49,41	143,92	47,97
B	45,75	48,11	49,52	143,38	47,79
C	45,75	45,91	48,26	139,92	46,64
D	45,74	45,61	47,69	139,04	46,35
E	43,50	43,40	44,78	131,67	43,89
Jumlah	229,14	229,14	239,66	697,94	
Rataan	45,83	45,83	47,93		46,53

Pengolahan data :

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \frac{(697,94)^2}{15} \\ &= 32474,903 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \{(48,40)^2 + \dots + (44,78)^2\} - \text{FK} \\ &= 52,94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \frac{\{(229,14)^2 + (229,14) + (239,66)^2\}}{5} - \text{FK} \\ &= 14,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{\{(143,92)^2 + \dots + (131,67)^2\}}{3} - \text{FK} \\ &= 32,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= 52,94 - 32,08 - 14,76 \\ &= 6,10 \end{aligned}$$

Analisa ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	14,76	7,38	9,68	4,46	8,65
Perlakuan	4	32,08	8,02	10,52**	3,84	7,01
Sisa	8	6,10	0,76			
Total	14	52,94				

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata nyata (P<0,01)

Uji Lanjut DMRT

$$\begin{aligned} SE &= \sqrt{\frac{0,76}{3}} \\ &= 0,50 \end{aligned}$$

perbandingan	ssr 5%	slSr1 %	LSR 5%	LSR 1 %
2	3,26	4,74	1,64	2,39
3	3,39	5	1,71	2,52
4	3,47	5,14	1,75	2,59
5	3,52	5,23	1,77	2,64

Urutan rataa

A	B	C	D	E
47,97	47,79	46,64	46,35	43,89

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0.05	0.01	
A - B	0,18	1,64	2,39	ns
A - C	1,33	1,71	2,52	ns
A - D	1,63	1,75	2,59	ns
A - E	4,08	1,77	2,64	**
B - C	1,15	1,64	2,39	ns
B - D	1,45	1,71	2,52	ns
B - E	3,90	1,75	2,59	**
C - D	0,30	1,77	2,64	ns
C - E	2,75	1,64	2,39	**
D - E	2,45	1,71	2,52	*

Keterangan: ns = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata

superskrip

Perlakuan	Rataan
A	47,97 ^a
B	47,79 ^a
C	46,64 ^a
D	46,35 ^a
E	43,89 ^b

Lampiran 4. Hasil analisis statistik kecernaan selulosa (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	1	2	3		
A	52,18	48,48	49,44	150,10	50,03
B	48,88	49,72	49,56	148,16	49,39
C	48,02	48,91	49,32	146,25	48,75
D	47,79	48,89	46,31	143,00	47,67
E	45,44	45,69	42,74	133,87	44,62
Jumlah	242,32	241,69	237,36	721,38	
Rataan	48,46	48,34	47,47		48,09

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \frac{(721,38)^2}{15} \\ &= 34692,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \{(52,18)^2 + \dots + (42,74)^2\} - \text{FK} \\ &= 71,70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \frac{\{(242,32)^2 + (241,69) + (237,36)^2\}}{5} - \text{FK} \\ &= 2,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{\{(150,10)^2 + \dots + (133,87)^2\}}{3} - \text{FK} \\ &= 54,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= 71,70 - 54,29 - 2,91 \\ &= 14,50 \end{aligned}$$

Analisa Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	2,91	1,46	0,80	4,46	8,65
Perlakuan	4	54,29	13,57	7,49**	3,84	7,01
Sisa	8	14,50	1,81			
Total	14	71,70				

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata nyata (P<0,01).

Uji Lanjut DMRT

$$SE = \sqrt{\frac{1,81}{3}}$$
$$= 0,78$$

perbandingan	ssr 5%	slSr1 %	LSR 5%	LSR 1 %
2	3,26	4,74	2,53	3,68
3	3,39	5,00	2,63	3,89
4	3,47	5,14	2,70	3,99
5	3,52	5,23	2,74	4,06

Urutan rataa

A	B	C	D	E
50,03	49,39	48,75	47,67	44,62

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0.05	0.01	
A - B	0,65	2,53	3,68	ns
A - C	1,28	2,63	3,89	ns
A - D	2,37	2,70	3,99	ns
A - E	5,41	2,74	4,06	**
B - C	0,64	2,53	3,68	ns
B - D	1,72	2,63	3,89	ns
B - E	4,76	2,70	3,99	**
C - D	1,08	2,74	4,06	ns
C - E	4,13	2,53	3,68	**
D - E	3,04	2,63	3,89	*

Keterangan: ns = Berbeda tidak nyata
 ** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata

Superskrip

Perlakuan	Rataan
A	50,03 ^a
B	49,39 ^a
C	48,75 ^a
D	47,67 ^a
E	44,62 ^b

Lampiran 5. Analisa Statistik Pertambahan Bobot Badan (%)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	1	2	3		
A	0,72	0,62	0,98	2,32	0,77
B	0,82	0,82	0,80	2,43	0,81
C	0,72	0,82	0,77	2,30	0,77
D	0,75	0,77	0,73	2,25	0,75
E	0,53	0,46	0,42	1,42	0,47
Jumlah	3,53	3,40	3,65	10,58	3,53
Rataan	0,71	0,68	0,73	2,12	0,71

Pengolahan Data

$$FK = \frac{(10,58)^2}{15}$$

$$= 7,46713$$

$$JKT = \{(0,72)^2 + \dots + (0,68)^2\} - FK$$

$$= 0,30$$

$$JKK = \frac{\{(3,53)^2 + \dots + (3,65)^2\}}{5} - FK$$

$$= 0,01$$

$$JKP = \frac{\{(2,32)^2 + \dots + (2,12)^2\}}{3} - FK$$

$$= 0,22$$

$$JKS = 0,30 - 0,01 - 0,22$$

$$= 0,08$$

Analisa Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	2	0,01	0,003	0,31	4,46	8,65
Kelompok	4	0,22	0,06	5,49*	3,84	7,01
Sisa	8	0,08	0,01			
Total	14	0,31	0,07			

Ket: * = Berbeda nyata

Uji Lanjut DMRT

$$SE = \sqrt{\frac{0,07}{3}}$$
$$= 0,02$$

Perbandingan	ssr 5%	slSr1 %	LSR 5%	LSR 1 %
2	3,26	4,74	0,07	0,09
3	3,39	5	0,07	0,10
4	3,47	5,14	0,07	0,10
5	3,52	5,23	0,07	0,10

Urutan Rataan Perlakuan

B	A	C	D	E
0,81	0,77	0,77	0,75	0,47

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0.05	0.01	
B-A	0,04	0,07	0,09	ns
B-C	0,04	0,07	0,10	ns
B-D	0,06	0,07	0,10	ns
B-E	0,34	0,07	0,10	**
A-C	0,00	0,07	0,09	ns
A-D	0,06	0,07	0,10	ns
A-E	0,30	0,07	0,10	**
C-D	0,06	0,07	0,10	ns
C-E	0,30	0,07	0,09	**
D-E	0,24	0,07	0,10	**

Keterangan: ns = Berbeda tidak nyata
** = Berbeda sangat nyata

Superskrip

Perlakuan	Rataan
A	0,77 ^a
B	0,81 ^a
C	0,77 ^a
D	0,71 ^a
E	0,47 ^b



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM NUTRISI RUMINANSIA
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS**

Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang – 25163
Telp/fax : (0751) 71464-72400 email : faterna@unand.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS LABOR

No :

Kepala Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas menerangkan bahwa :

Nama : Bobby Yendika
No. BP : 04162038
Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak
Fakultas : Peternakan

Telah melakukan penelitian dan menyelesaikan seluruh administrasi, keuangan, mengembalikan peralatan dan hal-hal yang bersangkutan dengan fasilitas laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Padang, 10 Januari 2011

Kepala Lab. Nutrisi Ruminansia



Prof. Dr. I. Mardiati Zain, Ms

196506191990032002



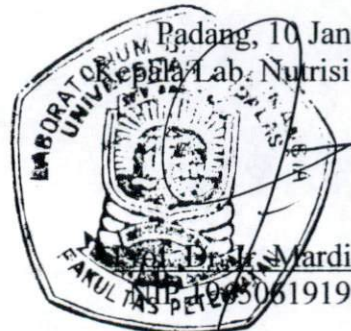
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM NUTRISI RUMINANSIA
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang – 25163
Telp/fax : (0751) 71464-72400 email : faterna@unand.ac.id

Kepada Yth
Sdr. Bobby Yendika
04162038
Di Padang

KOMPOSISI KIMIA FECES

Hasil analisis van soest

Perlakuan	NDF (%)	ADF (%)	Selulosa (%)	Hemiselulosa (%)	Lignin (%)	Silika (%)
A1	72,34	52,5	39,76	19,84	5,72	7,02
A2	71,36	51,01	39,84	20,35	6,13	5,04
A3	75,36	52,62	42,98	22,74	6,36	3,28
B1	67,55	59,56	42,11	7,99	9,58	7,87
B2	72,1	59,2	43,15	12,9	9,02	7,03
B3	69,72	59,25	44,56	10,47	8,64	6,05
C1	75,89	67,48	47,74	8,41	9,52	10,22
C2	72,61	60,99	42,6	11,62	10,32	8,07
C3	75,57	63,11	45,69	12,46	9,98	7,44
D1	74,78	65,3	45,64	9,48	11,24	8,42
D2	77,1	65,68	44,95	11,42	10,86	9,87
D3	72,36	60,07	45,02	12,29	8,24	6,81
E1	73,49	63,98	44,38	9,51	12,02	7,58
E2	71,97	60,24	41,47	11,73	12,91	5,86
E3	70,86	60,65	45,23	10,21	11,36	4,06



Padang, 10 Januari 2011
Kepada Lab. Nutrisi Ruminansia

Mardiati Zain, M
191990032002



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM NUTRISI RUMINANSIA
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang – 25163
Telp/fax : (0751) 71464-72400 email : faterna@unand.ac.id

Kepada Yth
Sdr. Bobby Yendika
04162038
Di Padang

KOMPOSISI KIMIA JERAMI PADI AMONIASI (% BK)

Hasil Analisis Proksimat

Sampel	Bo	BK	Pk
Jerami Padi Amoniasi	84.82	58.39	8.16

Hasil Analisis Van Soest

Sampel	NDF	ADF	Selulosa	Hemiselulosa	Lignin	Silika
Jerami Padi Amoniasi	72,64	56,64	38,94	16,00	8,78	8,92

KOMPOSISI KIMIA RANSUM

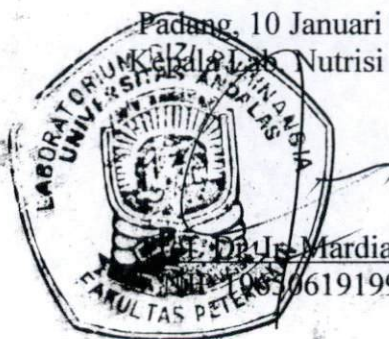
Hasil Analisis Proksimat

Sampel	Bo	Bk	Pk	Sk	Lk	BETN	TDN
Ransum	84,02	76.22	16.06	15.37	11.478	50.62	72.97

Hasil Analisis Van Soest

Sampel	NDF	ADF	Selulosa	Hemiselulosa	Lignin	Silika
Ransum	36,08	29,82	24,03	6,26	5,03	0,76

Padang, 10 Januari 2011
Kepala Lab Nutrisi Ruminansia



Mardiati Zain, Ms
06191990032002

KOMPOSISI DAUN UBI KAYU

Hasil Analisis Proksimat

Sampel	BK	Bo	Pk	Sk	Lk	BETN
Daun ubi kayu	82,82	91.62	17,52	19.73	6.42	54.33

Hasil Analisis Van Soest

Sampel	NDF	ADF	Selulosa	Hemiselulosa	Lignin	Silika
Daun ubi kayu	37,28	35,33	26,48	1.95	4.50	3.35

KOMPOSISI RUMPUT LAPANGAN

Hasil Analisis Proksimat

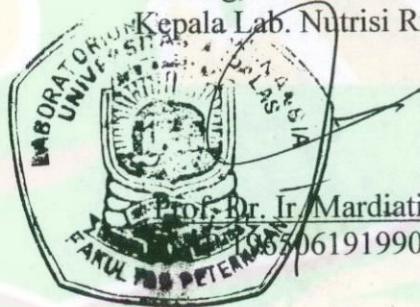
Sampel	Bo	Bk	Pk	Sk	Lk	BETN
Rumput Lapangan	91.04	35.63	9,26	25.63	1.97	49,20

Hasil Analisis Van Soest

Sampel	NDF	ADF	Selulosa	Hemiselulosa	Lignin	Silika
Rumput Lapangan	61.62	34.78	25.59	1.84	4.57	4.62

Padang, 10 Januari 2011

Kepala Lab. Nutrisi Ruminansia



RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Padang pada tanggal 10 Juni 1985, dari pasangan Ayahanda Darmawis Zainal dan Ibunda Syofiarlis Muis, anak kelima dari enam bersaudara.

Penulis menamatkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 08 Anduring Padang pada tahun 1997.

Pada tahun 2000 penulis menamatkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Padang, kemudian menamatkan pendidikan Sekolah Menengah Umum Bukit Barisan pada tahun 2003. Pada tahun 2004 penulis tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Andalas Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Pada tanggal 1 juli sampai 10 agustus 2007 penulis melaksanakan Magang di Balai Pengujian Mutu Pakan Ternak Bekasi, selanjutnya melaksanakan Farm Experience pada tanggal 12 Februari sampai 31 Juli 2008 di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana penulis melakukan penelitian di Laboratorium Nutrisi Ruminansia pada tanggal 9 September sampai 30 Desember 2008.

Penulis

BOBBY YENDIKA